ACQUATRON S.A.

- ## Asistencia Técnica:

BDEC S.A.C.
Bombas Dosificadoras y Elementos de Control

Página web: www.bdec.pe

Índice:

1.0 - Características:

Presentación y funcionamiento:
La bomba dosificadora serie CP es la solución ideal para dosificaciones de productos químicos, cuando el proceso debe mantenerse proporcional dentro de un lazo de control.

Componentes principales:

Caja (PP + Fibra de Vidrio, IP65) - Circuito electrónico - Magneto - Membrana (PTFE) - Cabezal (PP)

Capacidad de la bomba:
La capacidad de dosificación de la bomba se encuentra determinada por la cantidad de impulsos/minuto de la misma. Para caudales compredidos entre 0 y 7 lt/h, la capacidad es de 135 impulsos/min.; para caudales superiores, la capacidad es de 120 impulsos/min.

Modelo:
mA-CP: Bomba proporcional controlada por un medidor de mA incorporado (0 - 20 mA), microprocesador y control de nivel, entrada de corriente en mA.

2.0 - Generalidades:

La bomba dosificadora magnética de membrana serie "CP", ideal para dosificaciones controladas de líquidos, está constituida por los siguientes componentes fundamentales:

Caja , Circuito electrónico , Electroimán , Membrana , Cabezal

El funcionamiento de la bomba es intermitente, cada vez que se le proporciona un impulso al electroimán, se genera un campo magnético que acciona un pistón que desplaza un espárrago. La cabeza del pistón está fijada a la membrana que comprime el líquido en el cabezal, el cuál sale al exterior a través de la válvula de impulsión mientras que la de aspiración está cerrada. Terminado el impulso dado al electroimán, este vuelve a su posición original, a través de un resorte, momento en el cual, la cavidad del cabezal se rellena de fluido a través de la válvula de aspiración, mientras que la de impulsión permanece cerrada. El caudal de bomba es directamente proporcional al número de impulsos del electroimán y a la cantidad de producto dosificado por la unidad del volumen de inyección.

Caja
Las bombas dosificadoras de la serie "F" están alojadas en contenedores de material plástico (PRFV) con grado de protección IP65. La fijación está prevista sobre un plano vertical y sus puntos de fijación son dos, puestos a una distancia de 63 mm. el uno del otro.

Circuito electrónico
El circuito electrónico fabricado con componentes de contrastada calidad, genera los impulsos eléctricos necesarios para accionar el electroimán.

Electroimán
El electroimán, está constituido por un inductor metálico, con un recubrimiento de cobre de clase H (180°C) y comandado por un circuito electrónico que está conectado a la parte mecánica, al pistón y en consecuencia a la membrana. El pistón tiene una carrera entre 0,7 y 1,6 mm.

Membrana
La membrana diam. 60 mm. que se presenta en la bomba dosificadora serie "F" está realizada completamente en teflón (PTFE) que garantiza compatibilidad química y resistencia mecánica.

Cabezal
El cabezal realizado en material plástico (PRFV), constituye la cámara de dosificación. Sobre él están situadas las válvulas de impulsión y aspiración. También se encuentra colocada la purga manual, la apertura de la cuál, se utiliza para el cebado de la bomba en fase de instalación. Opcional: Cabezal con purga automática

3.0 - Instalación

En el embalaje de la bomba dosificadora se encuentra todo lo necesario para la instalación. Para poner en funcionamiento una bomba dosificadora serie CPxx es necesario fijarla a una pared o soporte vertical, en un ambiente ventilado y fácil acceso para las operaciones de mantenimiento. La altura del cabezal al filtro de aspiración no debe superar 1,5 metros de altura. Colocar el tubo de aspiración (transparente) en el niple de aspiración (válvula de la parte inferior del cuerpo de la bomba) prestando atención al introducirlo en el cono del niple, ajustando la tuerca manualmente. Colocar el filtro de aspiración en el fondo del depósito del producto a dosificar. El tubo de aspiración debe ser lo más corto posible y en posición ascendente para que no se encuentre con ninguna burbuja de aire. Colocar el tubo de impulsión (tubo rígido en polietileno azul), al niple de impulsión (válvula situada en la parte superior del cabezal), enroscar el niple de la válvula de inyección (válvula antirretorno) a la tubería y unirlo a la otra punta del tubo de impulsión (ver Esquema de Instalación).



El tubo de impulsión movido por los impulsos del fluido, no debe rozar con cuerpos rígidos porque puede causarle deterioro y hasta la rotura.

También cuando el producto se inyecta en un depósito libre de carga (a presión atmosférica), la válvula de inyección va igualmente montada para evitar posibles trabas. Si la bomba está montada por debajo del depósito de producto a dosificar y el punto de inyección, se encuentra más bajo que el punto de aspiración, si se produce una eventual rotura de la válvula de inyección, el producto pasará a través del mismo. Si no es posible colocarlo de otra manera, hay que ubicar en la instalación una válvula de interrupción en la parte de aspiración para contrarrestar cuando la bomba está en marcha. Controlar periódicamente la válvula de inyección para verificar su estado. Para productos especialmente agresivos, no posicionar el depósito de producto debajo de la bomba dosificadora ya que cualquier tipo de evaporación puede dañarla. Se aconseja tener siempre cerrado el depósito herméticamente para evitar cualquier exhalación del aditivo e introducción de suciedad.



Antes de efectuar cualquier operación de puesta en marcha de la bomba dosificadora es necesario mirar la tabla toxicóloga de seguridad, del producto a dosificar. Para definir el comportamiento y los dispositivos de seguridad a tomar

Instalación de la sonda de nivel y filtro de fondo:
La sonda de nivel debe ensamblarse con el kit de filtro con válvula antiretorno. La válvula de fondo está diseñada para instalarse en el fondo del depósito del producto sin ningún problema. No es necesario una separación para evitar la captación de sedimentos. Conectar la sonda de nivel al correspondiente BNC de la bomba.



4.0– Cebado:

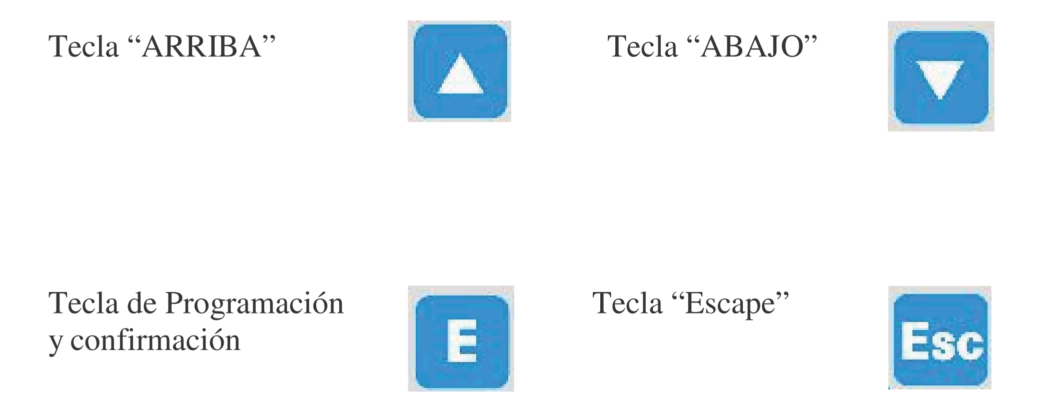
Para cebar la bomba sin entrar en contacto con el aditivo proceder de la siguiente manera:
-conectar todos los tubos de modo correcto (impulsión-aspiración-purga)
-abrir la válvula de purga completamente a través de su respectiva manopla
-mantener apretada la tecla "ARRIBA" durante unos segundos, hasta que empiece a purgar, y luego mantener apretada la misma hasta que empiece a salir el producto a dosificar.
Todo el aire presente en el interior del cabezal será expulsado a través del tubo de purga.

Este procedimiento permite el cebado de la bomba, sin entrar en contacto con el producto a dosificar, para productos especialmente agresivos es necesario el uso de guantes protectores. Cualquier producto a dosificar que resulte especialmente denso, para facilitar el cebado, insertar sobre el tubo de purga una jeringilla de 20 cm^3. y aspirar.

5.0 - Dosificación:

Todas las características de la bomba dosificadora están especificadas en una etiqueta ubicada en su caja: modelo, voltaje, contrapresión de trabajo (bar) y caudal de la bomba (l/h). El valor de dosificación asegurado es de +-5% l/h declarado con una contrapresión constante de +-0.5 y con una viscosidad de 1 cps, siendo la máxima viscosidad de trabajo 60 cps.

6.0 - Programación de la bomba:
Todas las bombas dosificadoras de la serie CP están equipadas con un teclado que esencialmente es común en todos los modelos. Para evitar errores durante la programación, se indican los signos a utilizar:



Para iniciar la programación mantener apretada la tecla "E" durante tres segundos.
A partir de este paso, se detendrá la dosificación y aparecerá en el display las opciones de programación de SET-P y CALIB. Luego, con la tecla ABAJO, se podrá acceder a TEMP (para las bombas pH-CP), y la opción MODO, que se detallan a continuación:

SET-P = Seteo del rango (valor máximo y mínimo) entre los cuales se mantendrá la dosificación.
CALIB = Calibración del instrumento con valores conocidos.
MODO = Función manual / automática

Para seleccionar alguna de las opciones descriptas anteriomente, se deben utilizar las teclas "ARRIBA" y "ABAJO", y luego presionar la tecla "E".

CALIB: Con el fin de obtener una medición fiable es necesario, en el momento de la instalación, calibrar el instrumento con dos valores de corriente conocidas. Estos valores deberán estar comprendidos entre 0 y 20 mA. Al ingresar en la función CALIB usted podrá indicar al equipo la lectura de la corriente conocida y la calibración requerida para la misma. El instrumento primero se calibrará a una corriente conocida: indicará la lectura luego de la letra L y usted podrá ajustar el valor de la lectura real (la corriente conocida que está circulando) junto a la letra C, utilizando las teclas de subir y bajar. Una vez ingresado el valor de la corriente real, se confirmará presionando la tecla E. El sistema ahora pedirá ingresar la segunda corriente conocida y deberá proceder igual que en la anterior. Una vez grabada la calibración se podrá salir del menú con la tecla ESC.

MODO: Antes de setear los valores de corriente del rango en que desea trabajar, primero debe cerciorarse que el equipo este trabajando en la función automática. Al presionar la opción MODO, si el equipo se encuentra en Automático, se permite pasar a la opción

manual, en la cual el equipo pasa a trabajar a un nivel de caudal constante, el cual deberá ingresar y confirmar con la tecla ENTER. Este valor será independiente de la entrada. Si el equipo se encuentra en la opción manual, se permite pasar a la opción automática, reestableciendo los valores seteados anteriormente.

SET-P: Una vez ingresado en esta función usted podrá setear independientemente los dos puntos de trabajo: SET-POINT 1 y SET-POINT 2, dentro de los cuales quedará determinado el funcionamiento del equipo. Ingresando a cada uno de ellos, usted determinará el caudal (mínimo o máximo) correspondiente a determinado nivel de corriente. En el display aparecerá SET1 y SET2. Usted presionando la tecla ENTER, ingresa en las opciones y setea el rango que desee. Es indistinto si trabaja 0-20 mA o 20-0 mA.

Funciones especiales:
Desactivar la bomba: Manteniendo apretada la tecla "ABAJO" durante cuatro segundos la bomba se detendrá completamente. Para reestablecer su funcionamiento, apretar la tecla "ARRIBA" durante otros cuatro segundos.

Resolución de problemas:
Si la bomba no dosifica:
- comprobar el cable de alimentación
- comprobar que la tensión de la red corresponda con la tensión especificada en la bomba
- verificar la presencia de aditivo a dosificar
- verificar la sonda de nivel y la presencia de líquido en el tanque
- verificar que el filtro no esté obstruído por impurezas
- aire en el cuerpo de la bomba (ver "Cebado")
- controlar que las juntas de cierre no estén en mal estado

Si la bomba rompe el fusible durante el funcionamiento:
- verificar que la tensión de la red corresponde con la tensión específica de la bomba

Mantenimiento:
En condiciones normales de dosificación, la bomba debe ser revisada al menos una vez al mes. Para evitar mal funcionamientos o imprevistos vigilar con atención los siguientes elementos:
- verificar la conexión eléctrica e hidráulica
- verificar el tubo y las conexiones de la bomba de pérdidas eventuales
- verificar que no haya partes de la bomba y/o del tubo corroído

7.0 – Conexionado Eléctrico:

La bomba debe ser conectada a la red eléctrica mediante el cable de alimentación. Antes de realizar la conexión eléctrica proceder de la siguiente manera:

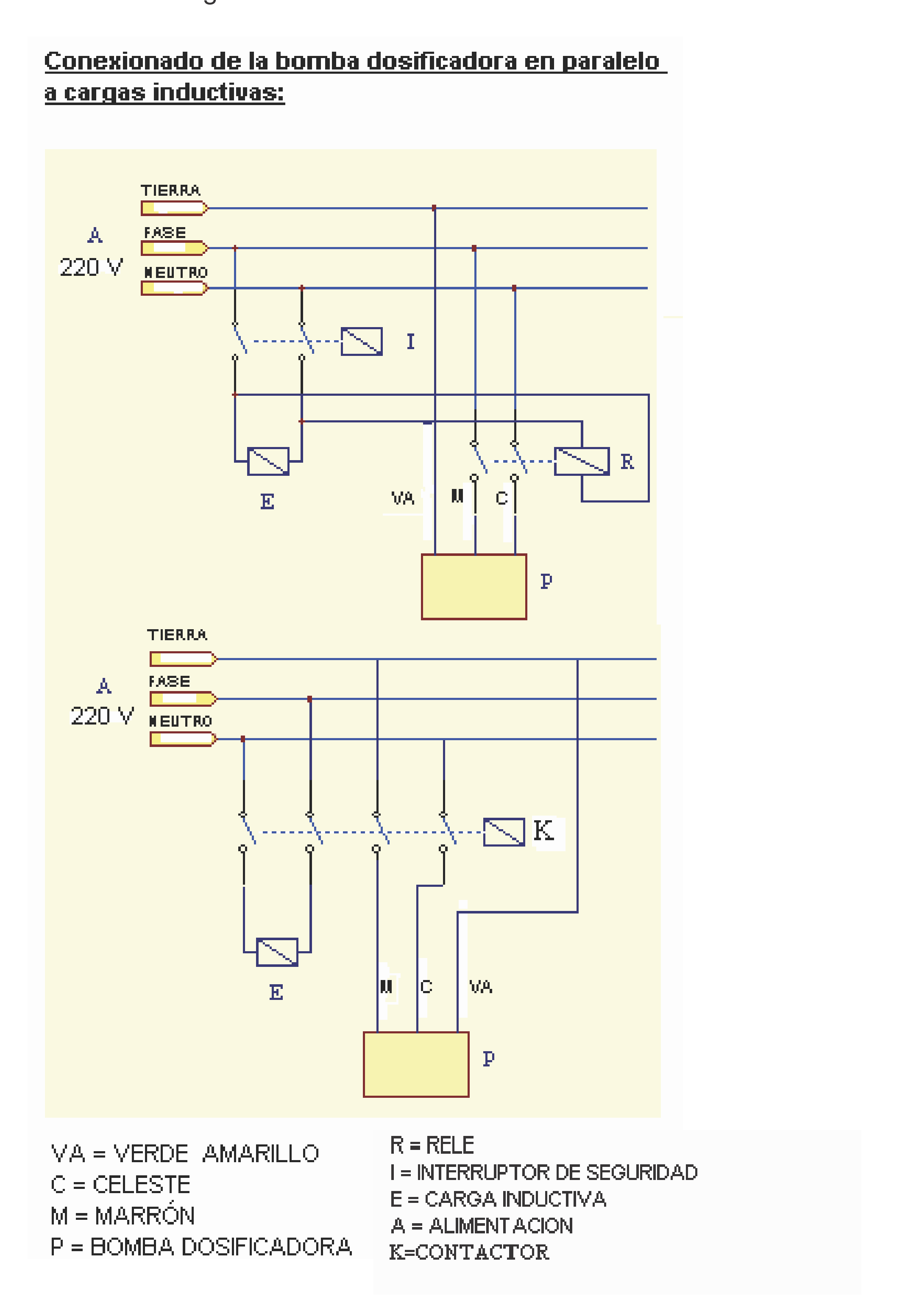
- Verificar que la instalación de tierra esté funcionando perfectamente según las normas
- Instalar un interruptor diferencial de alta sensibilidad (0,03 A), de protección para posibles sobrecargas eléctricas, en caso de una toma de tierra insuficiente.
- Verificar que la tensión de red corresponda con la de alimentación.
- Ejecutar la conexión de tierra antes de cualquier otra conexión.

Características eléctricas:
Tensión de alimentación para el modelo a 220V 170/260 V
Tensión de alimentación para el modelo a 110 V 85/130 V
Consumo medio 150 W
Frecuencia 50/60 Hz



Para no dañar el circuito electrónico no conectar la bomba directamente en paralelo con cargas inductivas (ej: motores), utilizar un contactor para separar las sobrecargas debido al encendido y apagado de la bomba.

7.1- Diagrama conexionado eléctrico:



7.2 - Protección eléctrica:

El circuito va protegido interiormente por un fusible. Para acceder al fusible es necesario abrir la carcaza por la parte posterior de la bomba. Cuando sea necesario la sustitución del fusible proceder de la siguiente manera:

- Desconectar la bomba dosificadora de la red eléctrica
- Sacar los 6 tornillos de la tapa posterior mediante un destornillador de estrella
- Sustituir el fusible roto por otro de iguales características
- Volver a cerrar la bomba prestando atención a la junta de cierre

El valor del fusible (5 x 20) es de 1 Amper (con retardo).

8.0 – Conexionado Hidráulico:

Para conectar la bomba a la instalación, utilizar el tubo presente en el interior del embalaje de la bomba:

Modelo	Tubo aspiración	Tubo impulsión
xxCP (hasta 20 l/h)	4x6 mm PVC cristal	4x6 mm PE con protección UV azul
xxCP (mayor a 20 l/h)	10x14 mm PVC cristal	10x14 mm PE con protección UV

- Temperatura de trabajo: -10 a 60°C

El radio mínimo de curvatura de los tubos debe estar comprendido entre 8/12 veces el diámetro del tubo.

9.0- Características Técnicas:

9.1 - Material de construcción:

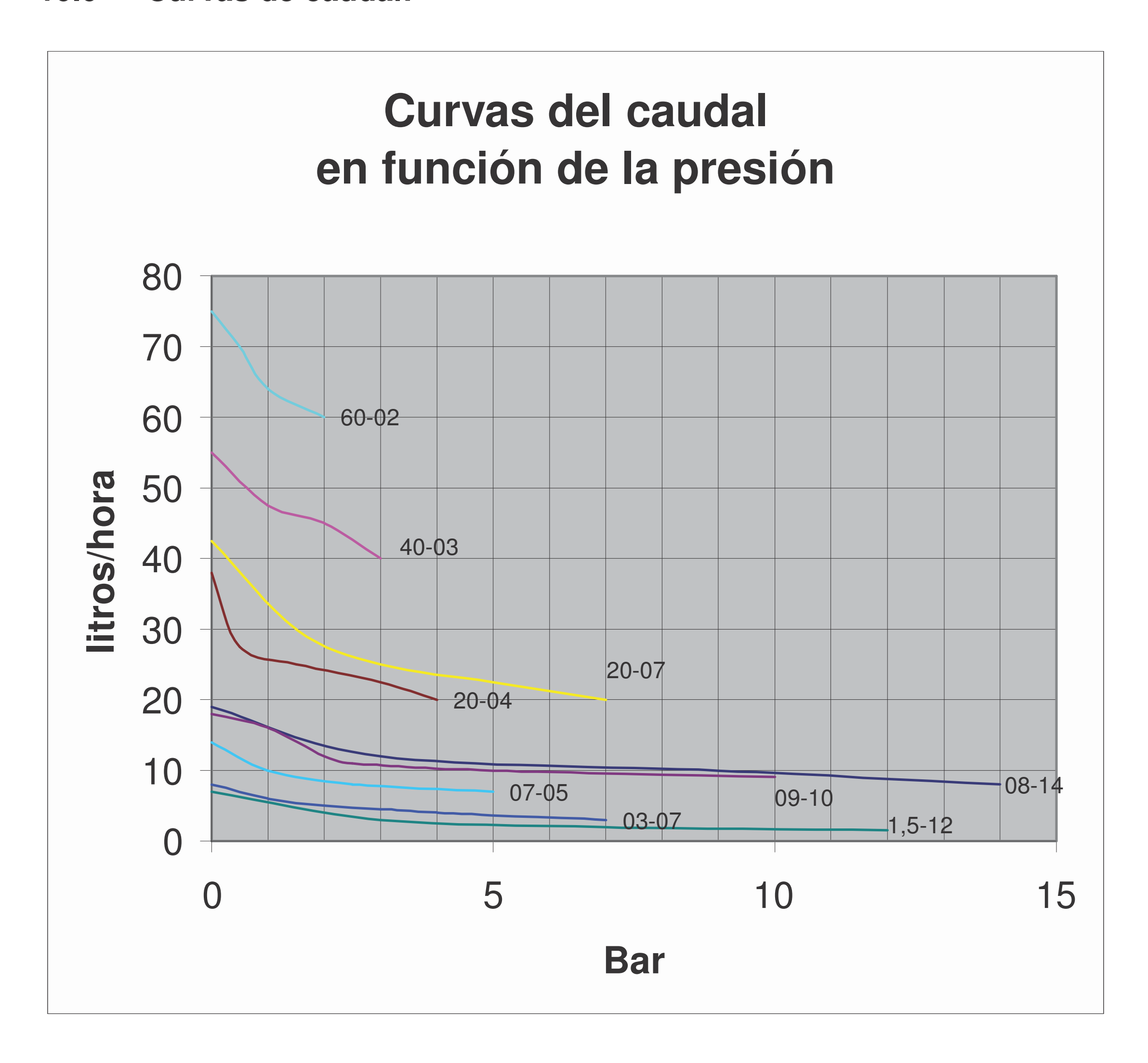
Componente	Material de construcción
Caja	PRFV (c/protección UV)
Cabezal	PRFV (c/protección UV)
Membrana	Teflón (PTFE)
Válvulas a bola	Cerámica / Pirex / Acero Inoxidable
O´ring:	Vitón / EPDM
Tubo aspiración	PVC cristal
Tubo expulsión	PE con protección UV
Niple	PP / PVC
Tuerca ajustatubo	PP / PVC
Válvula de inyección	PP
Filtro de fondo	PP

9.2- Kit de accesorios:

Cantidades	*Componentes*
2	Tacos fisher diam. 6 mm.
2	Tornillos 4,5 x 40
1	Válvula de pié con filtro
1	Válvula de inyección
2 m.	Tubo de expulsión en polietileno azul con protección UV
2 m.	Tubo de aspiración en PVC (transparente)
1	Manual de instrucciones

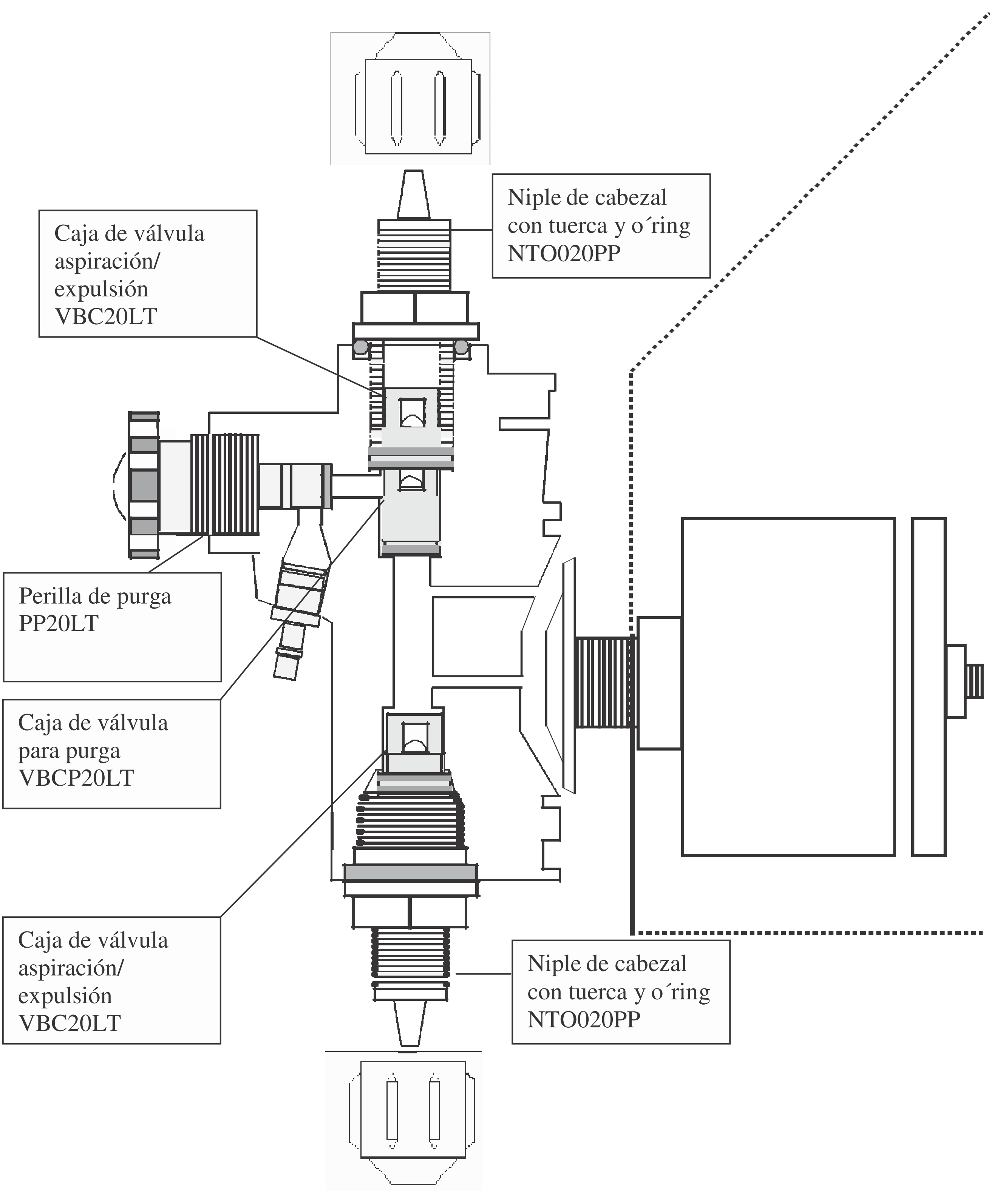
- Número de inyecciones minuto	0 - 135
- Máxima altura tubo aspiración	1,5 metros
- Temperatura ambiente para funcionamiento	0 - 45ºC (32 - 113ºF)
- Temperatura aditivo	0 - 50ºC (32 - 122ºF)
- Temperatura embalaje y transporte	-10 a 50ºC
- Sonido audible	74 dbA

10.0 - Curvas de caudal:



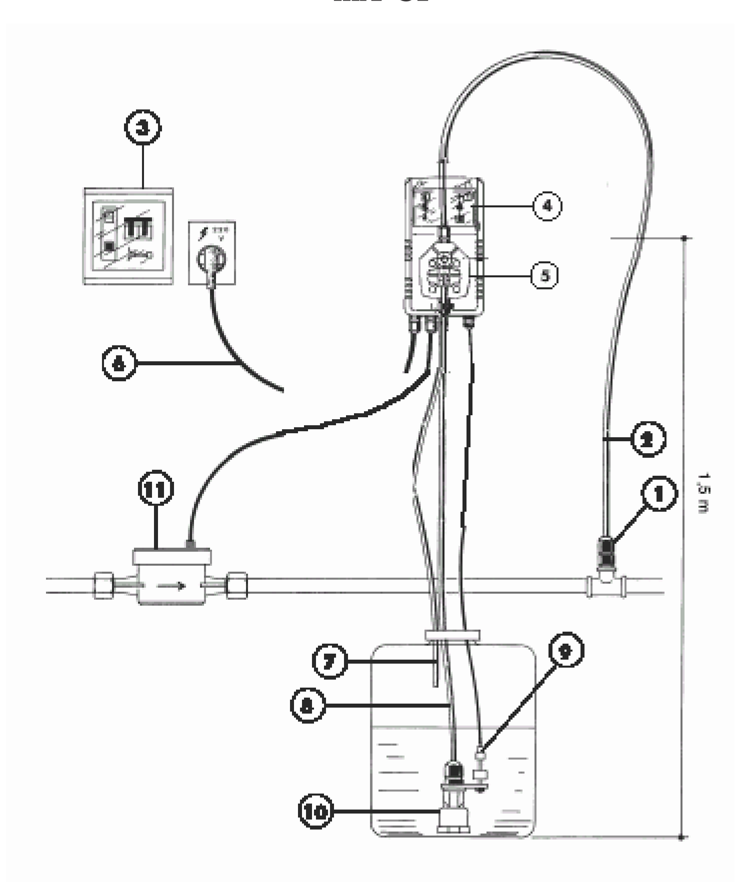
11.0 – Esquemas:

11.1.1 - Corte de cabezal con válvula de purga manual:



11.3 - Esquema de instalación:

mA-CP



1 Válvula de Inyección
2 Tubo de expulsión en PE
3 Tablero de conexión
4 Display LCD
5 Cabezal
6 Cable de conexión eléctrica
7 Tubo de purga PVC
8 Tubo de aspiración PVC
9 Sensor de nivel
10 Válvula de pie con filtro